

ВІМ-ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Иванчик Дарья Ивановна, Скороходова Яна, студенты 1-го курса
кафедры «Геодезия и аэрокосмические технологии»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Будо А.Ю., старший преподаватель)*

ВІМ-технологии (Building Information Modeling) представляют собой процесс создания и управления информацией о здании или сооружении в цифровой форме. Эта технология объединяет геометрическую информацию, данные о материалах и конструкциях, и добавок информацию о времени и стоимости строительства. Основные преимущества ВІМ-технологий состоит в улучшении качества проектирования и строительства, снижении затрат на строительство, ускорении процесса строительства и улучшении управления объектом. ВІМ-технологии на данный момент широко используются во многих странах мира. Одним из основных плюсов ВІМ-технологий является возможность участия всех участников проекта в едином процессе проектирования и строительства, что позволяет избежать ошибок и ускорить строительство, а также улучшить качество проектирования и строительства и снизить затраты на строительство.

Стадии работы с ВІМ-технологиями:

1 стадия: ВІМ-технологии начинаются с создания 3D-модели здания, включающей любые необходимые планы, виды и разрезы, нужные для принятия архитектурных решений.

2 стадия: далее исходя из архитектурной модели, конструкторы разрабатывают свои модели, которые рассчитывают на различные нагрузки, после создают чертежи и расчёт спецификаций.

3 стадия: на основании полученной ВІМ-модели производится сверка архитектурных и конструкторских решений с моделями смежных разделов на предмет несостыковок. В этот момент ведётся проверка ВІМ-модели на ошибки, которые после устраняются.

4 стадия: на основе готовой ВІМ-модели специалисты создают проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Программа автоматически создаёт календарный график для их выполнения, дополняются логистические данные о материалах и о сроках их доставки на объект.

5 стадия: по окончании строительства здания информационная модель применяется для эксплуатации объекта с использованием датчиков. Контролируются все режимы инженерных коммуникаций и предполагаемые аварийные ситуации.

Преимущества BIM-разработок в строительстве:

Налаженная работа всех участников процесса. Информационные цифровые модели дают возможность определять состояние объекта подрядчикам, инвесторам, будущим жильцам и проверяющим органам. BIM является хранилищем любых необходимых данных о здании. Она даёт возможность изменять что-либо в проекте быстро и эффективно.

Защита от ошибок. Создание модели объекта происходит с применением сложной системы привязок. С их помощью можно определить возможные недостатки в инженерных системах и коммуникациях на этапе проектирования, а не в самом процессе строительства или при сдаче готового объекта.

Большинство процессов автоматизированы. Цифровые модели дают возможность автоматизировать стандартные действия, затрачивая меньше труда и времени инженеров. Многие операции происходят при помощи всего одного нажатия мыши, исключая заполнение типичных форм и ввод повторяющихся значений.

Налаживание инженерных линий. Инженерные сети добавляются в рамках существующей базы. В BIM-технологиях содержатся сведения о расположении технологических проемов и ниш, параметрах перекрытий, вентиляционных и лифтовых шахт. Специалисты могут использовать наиболее сложные и эффективные решения, отталкиваясь от полноты предоставленной информации.

Снижение финансовых затрат. Полнота проекта позволяет сразу подобрать оптимальное соотношение стоимости и качества материалов. Уменьшение ошибок позволяет не сталкиваться с непредвиденными затратами, исключает нерациональные траты на дополнительную технику и персонал. Также срок ввода здания в эксплуатацию значительно сокращается.

Недостатки BIM-разработок:

Минусы использования цифровых моделей заключается в затратах на их применение. Требуются соответствующие программы и работники, которым необходимо их освоить. Так как на данный момент эта отрасль ещё на стадии развития, возникают трудности с подготовкой и повышением квалификации специалистов. Не все компании могут позволить себе данные затраты.

Внедрение BIM-технологий в Беларуси началось в 2012 году. Одной из первых белорусских организаций, воспользовавшихся технологиями информационного моделирования, является ОАО «Институт Белгоспроект».

Внедрение BIM-разработок происходит постепенно. Первые этапы — это подготовка специалистов и выбор программ для работы с моделями, таких как Revit, Navisworks от компании Autodesk.

В связи с этим учебные заведения внедряют BIM-технологии при подготовке и переподготовке кадров. Так в БНТУ и Полоцком государственном университете ведётся преподавание соответствующих дисциплин, руководств курсовыми и дипломными проектами по данной теме.

Однако ряд трудностей, связанных с интеллектуальными и материальными затратами, замедляет внедрение технологий в проектирование и подготовку кадров строительного комплекса в Республике Беларусь. В настоящее время активно ведётся стимулирование развития и использования государственной информационной системы ГИС «Госстройпортал», которая позволяет оптимизировать взаимодействие всех участников процесса строительства и в перспективе полномасштабно внедрить технологии информационного моделирования.

Литература:

1. Что такое BIM-технологии и как они облегчают строительство [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.tn.ru/journal/>. – Дата доступа: 15.05.2023
2. BIM-технологии: как меняется сфера строительства в 2022 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://prof-resurs.ru/news/stroitelstvo/>. – Дата доступа: 17.05.2023
3. Внедрение BIM-технологий в отрасли строительного комплекса Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>. – Дата доступа: 17.05.2023
4. BIM – технологии информационного моделирования зданий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://1helix.by/uslugi/bim-tehnologii/>. – Дата доступа: 18.05.2023